

0

PAT-NO: JP02000336677A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000336677 A
TITLE: L-SHAPED PILED BLOCK FOR RETAINING WALL
PUBN-DATE: December 5, 2000

INVENTOR-INFORMATION:
NAME COUNTRY
ITOI, MOTOYASU N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
PARITEI ZIPANGU:KK N/A

APPL-NO: JP11148709
APPL-DATE: May 27, 1999

INT-CL (IPC): E02D029/02

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To economically construct a retaining wall rational with sufficient bearing force, with a small amount of work in structure of arranging blocks of L-shaped cross section and piling upper stage blocks on crushed stones or sediment filled and pressed by rolling behind the arranged blocks.

SOLUTION: This block is provided with a main block 1 of L-shaped cross section provided with a front plate 11 and a bottom plate 12; a stay block 2 formed as a separate body; connecting rods integrally provided at the stay block 2 and extending horizontally toward the bottom plate 12 of the main block 1; and fixing means 22 capable of connecting and fixing the connecting rods to the bottom plate 12 of the main block 1 in the longitudinal different positions of the connecting rods. Using such a block, crushed stones or sediment is filled and pressed by rolling behind the main block 1 constituting each stage, to the upper edge height of the front plate 11 for piling to construct a retaining wall. A horizontal clearance between the main block 1 and stay block 2 is wide in the lower stage and narrow in the upper stage.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-336677

(P2000-336677A)

(43)公開日 平成12年12月5日(2000.12.5)

(51)Int.Cl.⁷

E 0 2 D 29/02

識別記号

3 0 5

F I

E 0 2 D 29/02

テーム(参考)

3 0 5 2 D 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-148709

(22)出願日 平成11年5月27日(1999.5.27)

(71)出願人 593087422

株式会社バリティジバン

大阪府大阪市天王寺区茶白山町1番11号

(72)発明者 糸井 元保

福岡県前原市大字潤344 スリーエーマエ
バル301号

(74)代理人 100078673

弁理士 西 孝雄

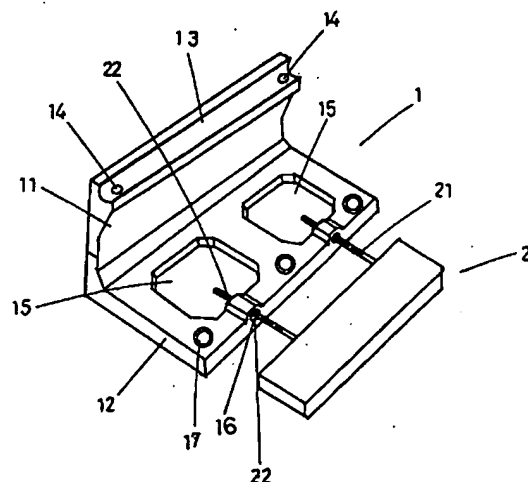
Fターム(参考) 2D048 AA47

(54)【発明の名称】 擁壁用L形積みブロック

(57)【要約】

【課題】 断面L形のブロックを並べてその背後に転圧充填した砕石ないし土砂の上に上段のブロックを積み上げていく構造の擁壁において、合理的かつ十分な耐力を備えた擁壁を少ない作業量で経済的に構築する。

【解決手段】 前面板11と底板12とを備えた断面L形の主ブロック1と、別体に成形された控ブロック2と、控ブロック2に一体に設けられて主ブロックの底板12に向けて水平に延びる連結杆と、この連結杆を主ブロックの底板12に当該連結杆の長手方向の異なる位置で連結固定可能な固定手段22とを備えたブロックを用い、各段を構成する主ブロック1の背後に砕石ないし土砂を前面板の上縁の高さまで充填転圧して積み上げることで、擁壁を構築する。主ブロック1と控ブロック2との水平方向間隔は、下段が広く、上段では狭い。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 前面板(11)と底板(12)とを備えた断面L形の主ブロック(1)と、主ブロックと別体に成形された控ブロック(2)と、控ブロック(2)に一体に設けられて主ブロックの底板(12)に向けて水平に延びる連結杆と、この連結杆を主ブロックの底板(12)に当該連結杆の長手方向の異なる位置で連結固定可能な固定手段(22)とを備えている、擁壁用L形積みブロック。

【請求項2】 連結杆(21)が基端をコンクリート製の控ブロック(2)に埋設して固定したねじ杆であり、固定手段が主ブロック(1)の底板(12)の後縁側に設けた水平方向のねじ挿通孔(16)および前記ねじ杆と螺合するナット(22)である、請求項1記載の擁壁用L形積みブロック。

【請求項3】 請求項1又は2記載の積みブロックが用いられ、各段を構成する主ブロック(1)の前面板の背後および控ブロック(2)の上方に碎石ないし土砂が当該段の主ブロックの前面板の上縁の高さまで充填転圧され、上段の主ブロックの前面板を下段の主ブロックの前面板上に載置した状態で複数段が積み上げられてなる、擁壁。

【請求項4】 各段の主ブロック(1)の底板(12)上に上段の主ブロックの底板を支える支持柱(3)が立設されており、この支持柱(3)は縦方向の筒体(33)と当該筒体内に充填された碎石(34)とを備え、上段の主ブロックの底板が前記充填された碎石の上面で支持されており、主ブロック(1)と当該段の控ブロック(2)との水平方向間隔は、下段が広く、上段が狭いことを特徴とする、請求項3記載の擁壁。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、同一形状のコンクリートブロックを積み上げて形成される擁壁およびこれを構築するコンクリートブロックに関するもので、積み上げた各段のブロックが擁壁の前面を形成する前面板とその下縁から水平方向に背後に延びる底板とを備えた断面L形で、各段の前面板の背後に転圧充填した碎石ないし土砂の上に上段のブロックを積み上げていく構造の擁壁および当該擁壁を構築するコンクリートブロックに関するものである。

【0002】

【従来の技術】コンクリート工場で生産された一定形状のブロックを水平方向に並べかつ上方に積み上げて構築される擁壁には、積み上げたブロックの背後にコンクリートを流し込んで固化させることにより、擁壁全体を一体化する構造のものと、各段のブロックの背後に碎石や土砂を充填してその上に上段のブロックを積み上げていく構造のものとがある。

【0003】後者の構造は、ブロック全体が一体化されていないため、前者に比べて強度的に劣るように考えられるが、実際にはブロックの重量と裏込材となっている

碎石や土砂の重量によって、安定した擁壁を構築することができ、また地震などの際に大きな土圧や水平力が加わったとき、各段のブロック相互のずれによって土圧や水平力が吸収され、擁壁全体が崩落するというような大事に至らないという特徴があり、大地震等に対する安全性に優れている。

【0004】全体を一体化しないこの種の擁壁用の積みブロックとしては、通常、箱形やびん形などと呼ばれる平面視で矩形枠状のブロックが用いられるが、前面板と底板とからなる側面L形状としたものは、同一寸法のブロックを成形するのに必要なコンクリート量が少なくすむという利点がある。

【0005】L形積みブロックでは、前面板の背後にかかる水平方向の土圧を底板の上下の碎石や土砂の摩擦力によって保持している。そのため、底板はある程度の面積が必要であるとともに、安定な摩擦力を確保するためには、底板にある程度の奥行き長さを持たせて底板が安定な土層に達するようにしなければならない。底板の幅は前面板の幅で決定されるので、底板の面積は奥行き方向の長さによって確保する。

【0006】擁壁に作用する土圧は下方ほど大きくなるので、下段のブロックの底板は、上段のブロックの底板より長くする必要がある。しかし底板の長さの異なるブロックを成形しようとする、と、複数種類の金型が必要となるので、必要な最大寸法の底板を有するブロックを用いて、最下段から最上段までを積み上げるのが普通である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】多段に積み上げて構築した擁壁の各段に当該段に作用する水平力(土圧)に対応する抵抗力を付与するという力学的合理性を追求すると、各段で使用するブロックの底板を下段のものは長くし、上段のものは短くするという配慮が必要になるが、ブロック成形用の金型の種類が多くなるため、ブロックがコスト高になる。一方、下段から上段までを底板長さの等しいブロックで構築するときは、ブロック成形用の金型が一種類でよいのでブロックの成形コストは低下するが、土中に埋設する底板の長さが必要以上に長いため、擁壁を構築しようとする際の背後の土砂の除去量および積み上げたブロックの背後への碎石や土砂の充填量が多くなり、施工の際の作業負担が増大する。また、ブロック自体のコンクリート使用量も必要以上に多くなるので、不経済である。

【0008】この発明は、コンクリートの使用量が少なく、擁壁構築時の擁壁背後の土砂の排除量や擁壁背面への碎石や土砂の充填量を不必要に増大させることがなく、したがって必要十分な耐力を備えた擁壁を経済的に構築することが可能なL形積みブロックおよび当該ブロックを用いて構築される擁壁の構造を提供することを課題としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明の擁壁用L形積みブロックは、前面板11と底板12とを備えた断面L形の主ブロック1と、主ブロックと別体に成形された控ブロック2と、控ブロック2に一体に設けられて主ブロックの底板12に向けて水平に延びる連結杆と、この連結杆を主ブロックの底板12に当該連結杆の長手方向の異なる位置で連結固定可能な固定手段22とを備えている。

【0010】請求項2の発明は、上記手段を備えた擁壁用L形積みブロックにおいて、連結杆21が基端をコンクリート製の控ブロック2に埋設して固定したねじ杆であり、固定手段が主ブロック1の底板12の後縁側に設けた水平方向のねじ挿通孔16および前記ねじ杆と螺合するナット22であることを特徴とするものである。

【0011】またこの発明の擁壁は、上記手段を備えた積みブロックが用いられ、各段を構成する主ブロック1の前面板の背後および控ブロック2の上方に碎石ないし土砂が当該段の主ブロックの前面板の上縁の高さまで充填転圧され、上段の主ブロックの前面板下縁を下段の主ブロックの前面板上縁に載置した状態で複数段が積み上げられてなるものである。

【0012】請求項4の発明は、上記手段を備えた擁壁において、各段の主ブロック1の底板12上に上段の主ブロックの底板を支える支持柱3が立設されており、この支持柱3は縦方向の筒体33と当該筒体内に充填された碎石34とを備え、上段の主ブロックの底板が前記充填された碎石の上面で支持されており、主ブロック1と当該段の控ブロック2との水平方向間隔は、下段が広く、上段が狭いことを特徴とするものである。

【0013】主ブロックの底板12には、使用するコンクリート量を低減しつつ擁壁を構築したときに各段の裏込材となる碎石や土砂に連続性を持たせるために、開口15を設けることができる。連結杆21および支持柱3は、擁壁の幅方向に複数本を配置し、主ブロック1と控ブロック2の間および上下の主ブロック相互間の傾きを防止する。

【0014】控ブロック2は、主ブロックの底板12と同一面を形成する平板状のもののほか、角柱断面や多角柱断面のものなど種々の形状が可能である。柱状断面の控ブロックや上下方向に爪や突起を設けた控ブロックは、板状のものより大きな土圧に対する抵抗力を付与できる。また、連結杆21を挿通する貫通孔26を設けた補助控ブロック25を控ブロック2と主ブロック1との間に配置してより大きな摩擦抵抗力を付与することも可能である。

【0015】多段に積上げたときの各段の主ブロックと控ブロックとの間隔は、下段ほど広くするのが合理的であり、擁壁の頂部近くでは控ブロックを用いないで主ブロックのみを積み上げて良い。ブロックの前面板に勾

配をもたせ、主ブロックを積上げたときに勾配擁壁が構築される構造が最も良く、擁壁背後の切羽を急勾配にして下段ほど主ブロックと控ブロックの間隔を広く取り、主ブロックと切羽との間に碎石や土砂を充填転圧することにより、安定した擁壁を能率よく構築できる。

【0016】上下の主ブロック相互や主ブロックと支持柱との位置関係を規定するために、主ブロックの前面板11の上縁と下縁とに係合孔や係合突起を設けたり、底板12の上面に支持柱を立てる凹所17を設けたりすることができる。支持柱3の筒体33として、市販の合成樹脂管（例えば硬質塩化ビニール管）を用いることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】図1ないし図4はこの発明のコンクリートブロックの一実施例を示した図である。図1には主ブロック1と控ブロック2とが示されており、図2には補助控ブロック25を装着した控ブロック2が示されている。主ブロック1は、擁壁面を形成する勾配のある前面板11と前面板の下縁から背後に水平に延びる底板12とを一体に備えた断面L形の形状である。前面板11の上縁には、上段に積まれる主ブロックの前面板の下縁に係合する段差13が形成されており、この段差の底面と前面板の下縁との同一箇所に、上下段の主ブロックを相互位置決めするピン31を嵌挿するためのピン孔14が設けられている。前面板11の前面には、擁壁面を装飾するための適宜な浮き彫り模様を形成できる。

【0018】一方、ブロックの底板12には、矩形の開口15が設けられており、底板12の後縁を水平方向に貫通する長丸断面のねじ挿通孔16が設けられている。また、底板12の上面には後述する支持柱の円筒体を嵌挿する浅い円形凹所17が設けられており、この凹所に円筒体を嵌挿することにより、支持柱の位置決めを行うようにしている。

【0019】図1の控ブロック2は、主ブロックの底板12と略同一面をなす矩形平板状で、その前縁から連結杆となるねじ杆21が延びている。ねじ杆21は基端を控ブロック2に埋設して2本平行に設けてあり、その位置および間隔は主ブロックに設けたねじ挿通孔16の位置および間隔と一致している。補助控ブロック25は、控ブロックと同様な矩形平板状で、主ブロックの底板に設けたと同様なねじ挿通孔26が後縁から前縁までを貫通して設けられている。

【0020】主ブロック1と控ブロック2とは、ねじ杆21を主ブロックのねじ挿通孔16に挿通して、ねじ杆21に螺合したナット22、22で底板12の後縁部を挟持することによって連結される。控ブロック2の面積を大きくしたいとき、すなわち水平方向の土圧に対する摩擦抵抗力をより大きくしたいときは、ねじ杆21に補助控ブロック25を挿通して、主ブロック1に連結する。この主ブロック1と控ブロック2との連結作業は、

擁壁の構築現場で行われる。

【0021】図6は上記説明した第1実施例のブロックを用いて擁壁を構築する手順を説明した図である。まず、主ブロックを積み上げる地面上に碎石を充填した基礎32を形成し、この基礎の上に第1段の主ブロックを載せ、必要な距離を離して控ブロック2が配置されるように、主ブロック1と控ブロック2との間隔を決めて両者を連結する。次に主ブロックの底板の円形凹所17に下端を嵌め込んだ状態で塩ビパイプ33を立設し、この塩ビパイプに単粒度碎石34を充填する。この碎石34の充填高さは、主ブロックの前面板上縁の段差13の底面と一致させる。次に必要があれば、主ブロックの底板の後縁の部分に仕切板35を立て、塩ビパイプ33とその中に充填した碎石34とで形成された支持柱3が倒れないように、棧36や杭37を設けて、主ブロックの前面板11の背後に碎石ないし土砂38を充填し、その上面が主ブロックの前面板上縁の段差13の底面と同一面となるように転圧する。

【0022】次に仕切板35をその高さ半分ほど持ち上げた状態で、控ブロック2の上に土39を充填して転圧した上、仕切板35を取り除いて、前記碎石ないし土砂38の充填高さと同じ高さとなるように土39を充填する。支持柱3の倒れ止め用に設けた棧36や杭37は、これらの裏込材の充填作業が終了したあと、適宜取り除く。

【0023】次に上段の主ブロックを、その前面板の下縁を下段の主ブロックの前面板上縁の段差13に嵌め込んだ状態で、かつ位置決めピン31で上下の主ブロックを位置合せて積み、それから所定距離を離して控ブロックを配置し、両者を連結する。この手順を繰り返すことによって、必要な段数を積み上げる。主ブロック1と控ブロック2との間隔は、上方の段ほど狭くなるようにし、更に擁壁の上端近くの数段は、控ブロックを連結しないで主ブロックのみを積み上げる。

【0024】上記のようにして構築された擁壁は、下段の控ブロックが主ブロックから離して配置され、上段の控ブロックが主ブロックに近く配置されることにより、下段ほど大きな摩擦抵抗力が付与され、かつ上段のブロックを設置するために不必要に多量の土砂の排除や裏込めを必要とする事態も生じない。

【0025】なお、支持柱3は、主ブロックの裏面に充填した碎石や土砂が不等沈下したときに、上段の主ブロックがかたがたならないように支持するために設けられたものである。また、上述の手順で擁壁を構築する際、水平方向の土圧に対する摩擦抵抗力をより大きくしたいときには、控ブロック2と主ブロック1との間に補助控ブロック25を設ける。控ブロック2は主ブロック1から離して設置することにより、より安定な地盤中に埋設されることとなり、より大きな摩擦抵抗力を負担することができる。

【0026】図7は擁壁の端部に使用する主ブロックを示したもので、前面板11の背後の空間の側面を閉鎖する側面板18が前面板11および底板12と一体に設けられている。前面板11および底板12は第1実施例で説明したと同様な構造であり、側面板18を右側面に付けたものと、左側面に付けたものとを成形して擁壁の両端を形成する。

【0027】平面視で中凸あるいは中凹に湾曲した擁壁を構築するときは、図8に示すように、ブロックを複数個ずつ直線に並べかつその両端に図7に示すような側面板18を有するブロックを配置した短い直線状の擁壁を擁壁の湾曲に合わせて少しずつ角度を設けて配置し、その角度を設けた部分の隙間41には現場打ちコンクリートを流し込み、全体として多角形状に湾曲した擁壁を構築する。

【0028】控ブロック2は、上記実施例に示した板状のもののほか、図9に示すような各種の形状が可能である。また、同一形状の控ブロックにおいて、ねじ杆21の長さを2種類とするなどの対応も可能である。図9(a)は控ブロックを角柱状としたもので、板状のものより水平方向の移動に対する抵抗力が強く、また転圧の際にブロックが割れる危険性も少ない。更に図9(b)に示すように、控ブロック2を畝状とすることにより、水平方向のずれに対する抵抗力と転圧に対する強度とを更に大きくすることができる。

【0029】図9(c)に示した形状は、畝状の控ブロックの両端下部に下方に突出する根入れ部23を一体に設けたもので、この根入れ部23を地盤や下段の裏込材に差し込むことにより、水平方向のずれに対する抵抗力を更に増強したものである。また、図9(d)に示す形状および同図(e)に示す形状は、控ブロック2を多角形断面の柱状体としたものであり、同図(a)の角柱状の形状と同様な作用をより少ないコンクリート量で実現できる。

【0030】このように控ブロック2は、種々の形状が可能であるが、形状が複雑になれば型枠の構造やブロック内への鉄筋の配置が複雑になり、成形に手間がかかる。したがって現実には、水平方向の移動に対する抵抗力が強く、かつ成形が容易で強度の高い形状を選択することとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のコンクリートブロックの実施例を示す斜視図

【図2】補助控ブロックを装着した控ブロックの斜視図

【図3】図1の主ブロックの側面図

【図4】主ブロックの底板のねじ挿通孔を設けた部分の拡大背面図

【図5】2段に積上げた擁壁の断面図

【図6】擁壁の構築手順を示す説明図

【図7】擁壁端部に用いる主ブロックを示す斜視図

【図8】湾曲した擁壁に置ける主ブロックの配置を示す
模式的な平面図

【図9】控ブロックの種々の形状例を示す斜視図

【符号の説明】

1 主ブロック

2 控ブロック

3 支持柱

11 前面板

12 底板

16 ねじ挿通孔

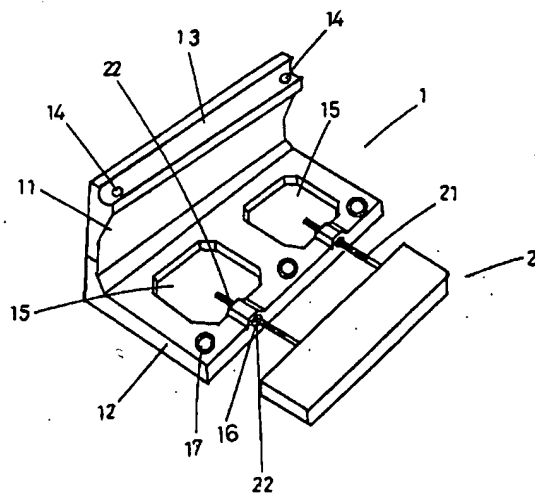
21 ねじ杆

22 ナット

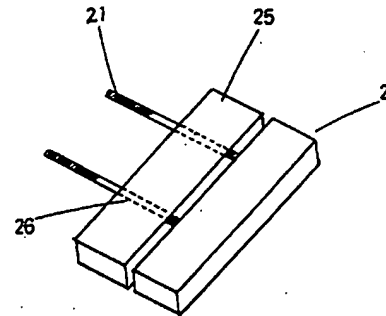
33 塩ビパイプ

34 単粒度碎石

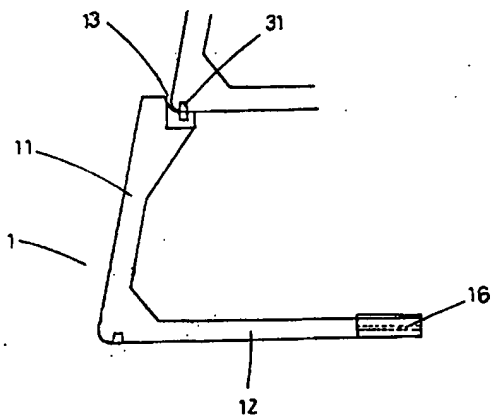
【図1】



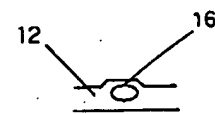
【図2】



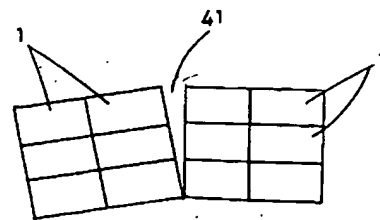
【図3】



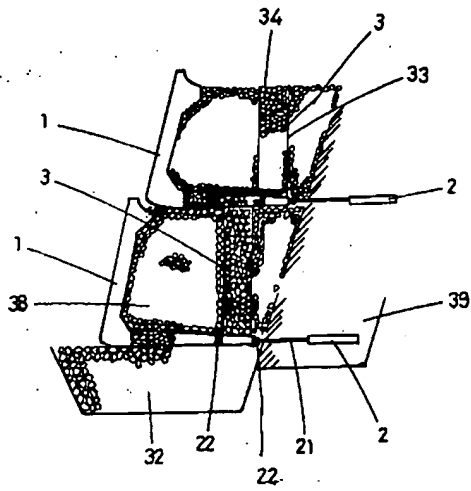
【図4】



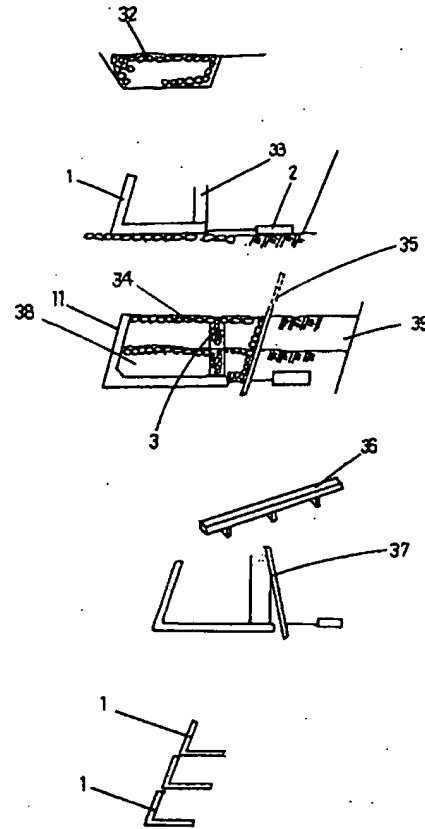
【図8】



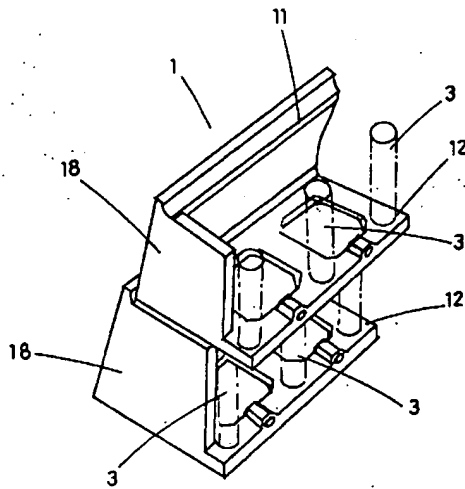
【図5】



【図6】



【図7】



【図9】

